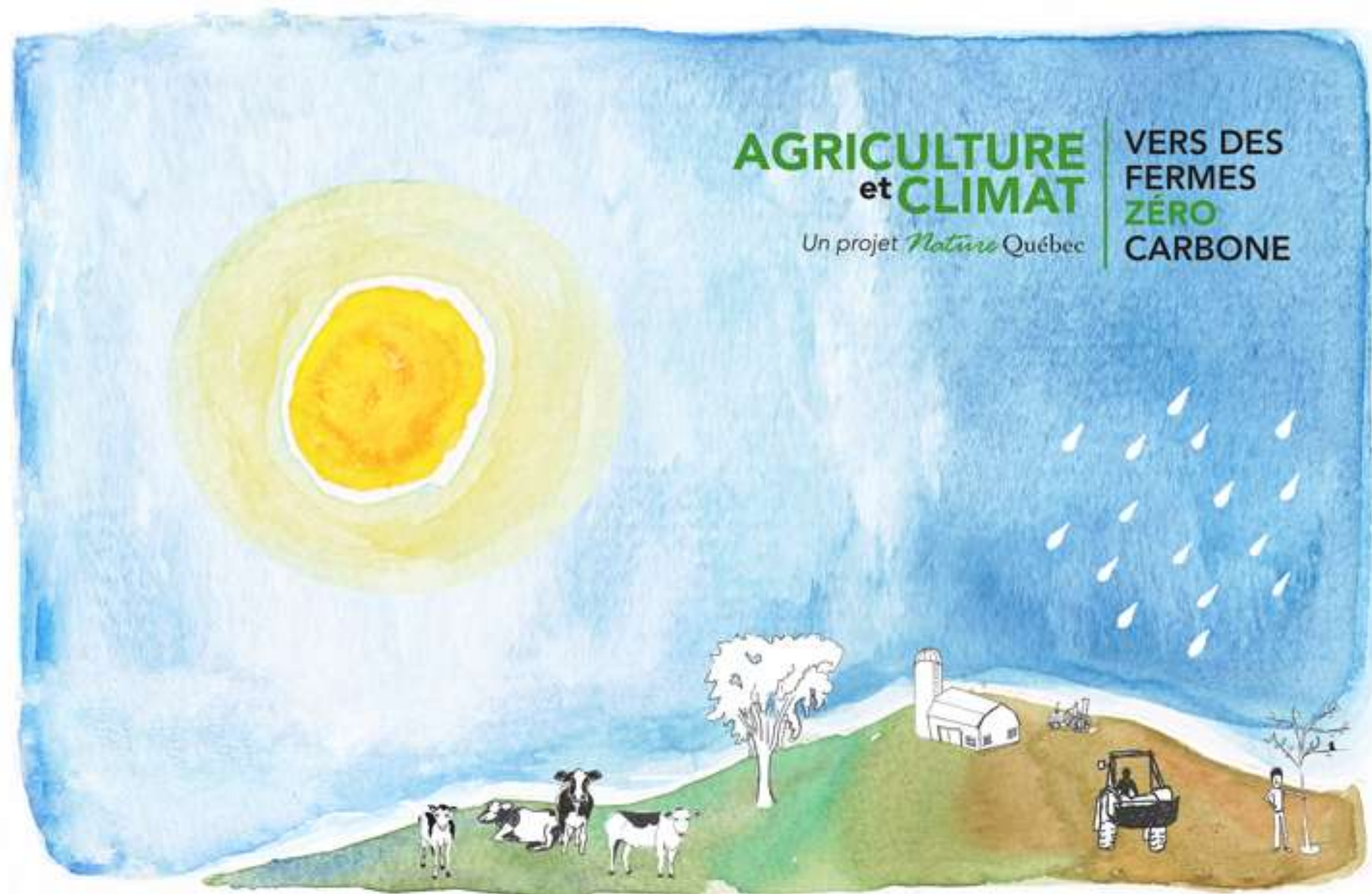


LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES : QUELS EN SONT LES CAUSES ET LES IMPACTS ?

QUE SONT LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES ?

Les changements climatiques sont causés par les modifications de l'atmosphère qui résultent de sa transformation chimique par les gaz à effet de serre (GES). Cette perturbation de l'équilibre atmosphérique s'exprime par une augmentation des températures moyennes sur Terre, modifiant ses caractéristiques physiques, chimiques et biologiques.

Les impacts sur l'environnement sont multiples, importants et de plus en plus fréquents : sécheresses, fonte des glaciers et de la glace de mer, élévation du niveau des océans, tempêtes tropicales. Ils affectent l'ensemble de la population mondiale et la biodiversité planétaire. Les activités humaines sont les principales responsables des changements climatiques actuels et de leurs impacts sur l'environnement. En effet, selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), le réchauffement climatique est bien réel et l'activité humaine en est responsable, par l'émission de GES.

Par ailleurs, au cours du siècle dernier, un réchauffement moyen de la température à la surface de la terre de 0,74 °C a été observé, alors qu'il était prévu que la température moyenne n'augmenterait que de 0,6 °C (GIEC, 2008). Les prévisions pour 2100 sont encore plus alarmantes, avec une augmentation prévue de la température moyenne de 2 à 4,5 °C (GIEC, 2008).

VISIT…

LANZAROTE

Caliente.COM



QUE SONT LES GAZ À EFFET DE SERRE ?

Les GES sont naturellement présents dans l'atmosphère. Ces gaz forment une couche autour de la Terre, lui permettant de conserver sa chaleur : c'est l'effet de serre. En effet, le soleil réchauffe la Terre qui, par la suite, réémet une partie de sa chaleur vers l'espace. Les GES présents dans l'atmosphère emprisonnent une partie de cette chaleur, l'empêchant de retourner dans l'espace. Ce phénomène permet de conserver des températures moyennes de 15 °C sur notre planète. Sans cela, la température y serait d'environ – 18 °C, ce qui ne permettrait pas la présence de la vie telle que nous la connaissons (Environnement Canada, 2009).

Les GES ne contribuent pas tous à l'effet de serre de façon équivalente. En effet, leur pouvoir de réchauffement global (PRG) et leur durée de vie dans l'atmosphère sont différents. Le PRG correspond à la capacité du gaz à conserver la chaleur autour de la terre, en la renvoyant vers le sol. Le PRG des GES s'évalue en les comparant au PRG du CO_2, le gaz de référence. Le **CO_2-équivalent** (CO_2e) est donc une mesure des GES, qui permet une comparaison de l'impact de chacun des GES, selon le PRG. Par exemple, pour une même quantité, le N_2O réchauffe 310 fois plus l'atmosphère que le CO_2, donc 1 kg de N_2O émis correspond à 310 kg de CO_2e.

Le temps de séjour dans l'atmosphère représente le temps de résidence moyen des GES. On constate que les émissions de GES d'aujourd'hui contribueront aux changements climatiques pendant des dizaines, voire des centaines d'années.

QUEL EST LE PROBLÈME AVEC LES GES ?

L'augmentation accélérée des concentrations de GES dans l'atmosphère amplifie le phénomène naturel d'effet de serre. La concentration des GES dans l'atmosphère a été pratiquement constante pendant des milliers d'années, et a permis le développement de la vie telle qu'on la connaît. Cependant, cet équilibre est précaire et les émissions actuelles de GES sont supérieures à tout ce que la planète a connu depuis 650 000 ans (GIEC, 2008). Le développement des activités humaines modernes, dont le transport, l'industrie, la déforestation et l'agriculture, est responsable de l'émission massive de trois principaux GES : le dioxyde de carbone (CO_2), le méthane (CH_4) et le protoxyde d'azote (N_2O). La concentration de ces trois gaz a considérablement augmenté depuis l'ère industrielle : de 35 % pour le CO_2, de 148 % pour le CH_4 et de 18 % pour le N_2O (MDDEP, 2010). Ce déséquilibre modifie les températures à la surface de la Terre, causant de nombreux impacts à l'environnement.

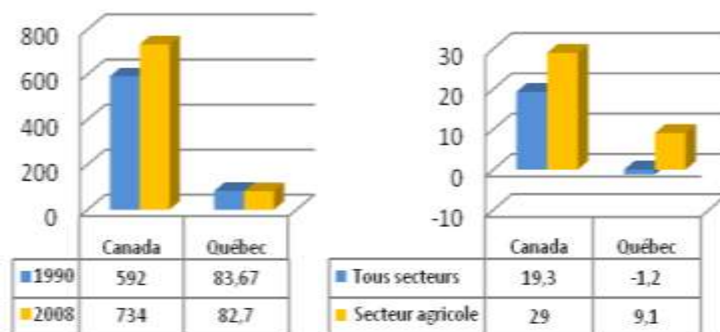
Un avertissement a été émis par les scientifiques du climat : l'augmentation des températures moyennes doit être limitée à 2 °C, sans quoi le climat risque de s'emballer. Malgré cet avertissement, et bien que les changements climatiques soient déjà perceptibles, les émissions de GES des pays développés augmentent continuellement, année après année. Au Québec, les émissions ont augmenté entre 1990 et 2007, mais en 2008, elles étaient sous la barre de 1990. Toutefois, ces réductions sont surtout attribuables à un ralentissement du secteur industriel entre 2007 et 2008.

Tout un travail reste à faire pour réduire nos émissions de GES et ainsi diminuer nos risques d'expositions aux impacts des changements climatiques, même si nous savons aussi que nous devrons également nous y adapter.

PRG et temps de séjour des trois principaux gaz à effet de serre

Gaz à effet de serre	Potentiel de réchauffement global	Temps de séjour dans l'atmosphère
Dioxyde de carbone (CO_2)	1	50 à 200 ans
Méthane (CH_4)	21	12 ans
Protoxyde d'azote (N_2O)	310	114 ans

Émissions canadiennes et québécoises de gaz à effet de serre en 1990 et 2008



Émissions (Mt CO_2e)

Variation (%) entre 1990 et 2008

MDDEP, 2009 et 2010; Environnement Canada, 2009 et 2010

QUELS SONT LES IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES ?

L'augmentation des GES dans l'atmosphère a déjà provoqué des modifications du climat mesurables. On en observe déjà les impacts, avec des événements qui se produisent à une vitesse et une ampleur plus élevées que prévues. Les changements climatiques affectent de différentes façons l'environnement, la planète et les humains qui l'habitent.

Voici un aperçu de ce qui est déjà observé, ainsi que les prévisions relatives aux changements climatiques.

Eau

Les changements climatiques sont responsables de la fonte des glaces, dont le rythme s'est accéléré depuis les 15 dernières années. La fonte massive des glaces augmente la masse d'eau, occasionnant une élévation du niveau de la mer. Les élévations prévues sont de 9 à 88 cm entre 1990 et 2100. Cette situation aura des conséquences néfastes sur les basses terres côtières où vit une très grande partie de la population mondiale. Déjà, en 2008, les désastres reliés au climat auraient causé le déplacement de 20 millions de personnes (IOCHA and IDMC, 2009). De plus, les ressources en eau potable seront affectées. Par exemple, l'augmentation des températures pourraient occasionner une baisse considérable du niveau d'eau des Grands Lacs, en raison d'une plus grande évaporation. Les Grands Lacs, en plus d'être l'un des principaux tributaires du fleuve Saint-Laurent, représentent la plus importante source d'eau douce au monde. Cette diminution de la quantité d'eau potable pourrait être problématique et s'avérer une cause majeure de conflits entre les nations (Environnement Canada, 2002). La qualité de l'eau des lacs sera aussi à surveiller, car la prolifération des algues bleu-vert pourrait s'intensifier dans le contexte des changements climatiques.

Précipitation, sécheresse et climat extrême

Les changements climatiques bouleversent déjà les patrons de précipitations. Ces bouleversements seront accompagnés d'une augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements climatiques extrêmes : sécheresses, inondations, canicules, pluies fortes et abondantes, tornades... Ces événements climatiques, souvent à l'origine de catastrophes, pourraient se produire plus fréquemment dans le futur (Environnement Canada, 2008). Au Québec, les prévisions indiquent une augmentation des précipitations pouvant aller jusqu'à 25 % au printemps et 32 % en hiver, d'ici 2050 (Bourque et Simonet, 2007). Malgré ces prévisions, il n'existe aucune certitude concernant le taux d'enneigement de nos hivers, car les précipitations pourraient aussi se produire sous forme de pluies.

Santé

La plupart des scientifiques reconnaissent maintenant que les changements climatiques auront de graves conséquences sur la santé humaine. Au Canada, plusieurs impacts sur la santé ont été identifiés, dont l'augmentation des maladies respiratoires comme l'asthme, des cancers de la peau, des malaises et des mortalités liées à des chaleurs intenses (Santé Canada, 2008). De plus, les changements climatiques peuvent amplifier le phénomène d'îlots de chaleur en milieu urbain (Giguère, 2009), un phénomène qui a des impacts sur la santé, allant des crampes de chaleur à la syncope de chaleur, et de l'épuisement par la chaleur au coup de chaleur (Denis, 2010). Aussi, une augmentation des maladies transmises par les insectes et les animaux est à prévoir.



Le climat et la météo : est-ce la même chose ?

La météo et le climat sont deux façons différentes d'observer les températures sur la terre. Le réchauffement climatique annoncé est une tendance à long terme de l'augmentation des températures moyennes. Ces prévisions ne doivent pas être confondues avec les prévisions météorologiques quotidiennes, saisonnières ou annuelles. En effet, la météo est une observation à court terme, et a toujours été variable. Par exemple, bien que les prévisions annoncent un réchauffement climatique et une augmentation des précipitations en hiver au Québec, le prochain hiver pourrait très bien être particulièrement froid et sec. Ce sont les observations à long terme qui permettent de constater une variation du climat.



IMPACTS SUR LE SECTEUR AGRICOLE

Concernant l'agriculture, les changements climatiques pourraient avoir des impacts autant négatifs que positifs. En général, une augmentation des températures moyennes et un allongement de la saison de croissance devraient occasionner un accroissement potentiel du rendement des cultures. De même, ces modifications devraient rendre possible la production de cultures adaptées à des températures plus élevées (Bélanger, 2002).

À l'inverse, la protection hivernale qu'offre la couverture neigeuse aux cultures pérennes pourrait être affectée par des hivers plus doux et moins enneigés. De plus, des automnes plus doux pourraient diminuer les conditions optimales à l'endurcissement et causer plus de dommages aux plantes fourragères (Bélanger, 2002).

Les risques d'invasion par les insectes ravageurs pourraient augmenter et la répartition des espèces pourrait être modifiée au cours des prochaines années, en raison de conditions climatiques plus propices (Roy, 2002). Par exemple, des observations confirment que la chrysomèle des racines de l'ouest et la tordeuse orientale du pêcher, qui étaient présentes au sud du Québec, progressent maintenant vers le nord. Dorénavant, la présence de certains insectes est observée sur une plus longue période, ce qui, par conséquent, implique que le dépistage devra débuter plus tôt en saison.

Les mauvaises herbes bénéficieront également de nouvelles conditions favorables provoquées par les changements climatiques, favorisant l'expansion de leur aire de développement. De plus, selon certaines études, les mauvaises herbes auraient de meilleures capacités d'adaptation aux modifications du climat que les cultures (Ziska, non daté).

L'adaptation de l'agriculture aux nouvelles conditions liées aux changements climatiques sera nécessaire. Bien sûr, beaucoup de défis attendent les producteurs, mais ceux-ci ont la possibilité de s'adapter aux changements climatiques en introduisant de nouvelles variétés de cultures ou de nouveaux types de productions, en assurant une meilleure protection des sols et de meilleurs conditions hydriques. Plus vite les producteurs agricoles sauront s'adapter aux changements climatiques, plus ils en réduiront les impacts négatifs sur leur exploitation. En effet, les actions de lutte aux changements climatiques réalisées maintenant sont plus avantageuses que les adaptations nécessaires qui seront imposées par les impacts.

QUELS SONT LES ENJEUX RELIÉS AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES?

La lutte aux changements climatiques est devenue une priorité de la communauté internationale lors de la signature du Protocole de Kyoto en 1997. À cette occasion, plusieurs pays se sont engagés à réduire, d'ici 2012, leurs émissions de GES de 5,2 % par rapport au niveau de 1990, année de référence. Le Québec s'est fixé comme objectif de réduire de 6 % ses émissions de GES par rapport aux émissions de 1990, d'ici 2012. Il a récemment annoncé de nouveaux objectifs, de diminution de ses émissions de 20 % sous le seuil de 1990, pour 2020.

URGENCE D'AGIR

Les connaissances sur le climat ont beaucoup évolué grâce à l'avancement des recherches scientifiques. Avec les connaissances acquises depuis la signature du Protocole de Kyoto en 1997, les scientifiques du climat déclarent que les objectifs des pays devront être revus à la hausse. En effet, un dépassement de la limite d'augmentation de température de 2 °C pourrait provoquer un grand dérèglement climatique de la planète, mais aussi de grandes crises humanitaires et politiques.

La solution ? Réduire par deux, voir par trois fois les émissions de GES (réduction de 50 à 85 %) d'ici 2050 par rapport à l'année de référence de 2000 (GIEC, 2008).

Cet important objectif ne sera atteignable que si nous parvenons à repenser les activités humaines afin de réduire nos émissions de GES et notre consommation d'énergies fossiles de manière radicale. Dans cette course contre la montre, tous les pays, tous les secteurs d'activités et toutes les populations sont concernés et doivent fournir leur part des efforts.

Cette fiche fait partie d'une série de fiches publiées dans le cadre du projet Agriculture et climat : vers des fermes zéro carbone (www.naturequebec.org/alatonne), portant sur les changements climatiques, les GES et les pratiques de réduction des GES.

Références disponibles en ligne : http://www.naturequebec.org/ressources/fichiers/Agriculture/fermes zerocarbone_2011/TXT11-03_refChangClimat.pdf

© Nature Québec, mars 2011

Partenaire financier





Rédaction : Jeanne Camirand et Christine Gingras | Dessins : Jeanne Camirand | Graphisme : Marie-Claude Chagnon